

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N^o

484

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Mohamed EL-KAOUEL

Né le 27 novembre 1907, à Nabeul (Tunisie)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA
BILHARZIOSE VÉSICALE
EN TUNISIE

Président : M. L. TANON, Professeur.

LIBRAIRIE MALOINE

Société anonyme d'Éditions Médicales et Scientifiques

27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 27

PARIS, 1938

A84

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Mohamed EL-KAOUEL

Né le 27 novembre 1907, à Nabeul (Tunisie)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA
BILHARZIOSE VÉSICALE
EN TUNISIE

Président : M. L. TANON, Professeur.

LIBRAIRIE MALOINE

Société anonyme d'Éditions Médicales et Scientifiques
27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 27

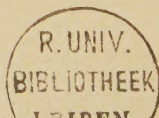
PARIS, 1938

DOYEN... TIFFENEAU

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	R. DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générale	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	N.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
	LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	Maurice VILLARET.
Clinique de la tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique cardiologie	LAUBRY.
Clinique d'assistance médico-sociale	CROUZON.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE..... Pathologie chirurgicale.
 BARIÉTY..... Pathologie médicale.
 BÉNARD (H.) .. Pathologie médicale.
 BERNARD (E.).. Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.). Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 COSTE Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FEY Urologie.
 FUNCK..... Pathologie chirurgicale.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES.. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 DE GENNES... Pathologie médicale.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL .. Obstétrique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LELONG..... Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.
 MÉNÉGAUX... Pathologie chirurgicale.
 MOLLARET... Pathologie médicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET.. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgi-
 cale.
 PIÉDELIEVRE .. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RENARD..... Ophtalmologie.
 RICHET Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÈNEQUE Pathologie chirurgicale.
 TROISIÈRE Pathologie expérimentale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT.. Physiologie.

MM.

LARDENNOIS.... Pathologie chirurgicale.
 LEROUX Anatomie pathologique.
 VAUDESCAL..... Obstétrique.

IV. — AGREGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE.	} Clinique médicale.	BASSET.	} Clinique chirurgicale.
AUBERTIN.		BROcq.	
BRULÉ.		CADENAT.	
CHABROL.		GATELLIER.	
DONZELOT.		MOURE.	
DUVOIR.		QUENU.	
LIAN.		SCHWARTZ.	
VALLERY-RADOT		VELTER.	
(Pasteur).			
SÉZARY.			

MM.	
ÉCALLE.	} Clinique obstétricale.
METZGER.	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Éducation physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

*Bien faible témoignage de ma profonde
affection et de ma grande gratitude.*

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR L. TANON

**Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine
Conseiller technique sanitaire au Ministère de la Santé Publique
Inspecteur général des Services techniques d'Hygiène
à la Préfecture de Police
Officier de la Légion d'honneur**

*Qui m'a fait l'honneur d'accepter la pré-
sidence de cette thèse.
Hommage de profond respect.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR R. NEVEU

Chef des Laboratoires des Services d'Hygiène
à la Préfecture de Police

Auditeur au Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France
Chevalier de la Légion d'honneur

*Qui m'a inspiré le sujet de cette thèse.
En hommage de ma reconnaissance.*

A MES PROFESSEURS
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA BILHARZIOSE VÉSICALE EN TUNISIE

Introduction.

La bilharziose humaine ne laisse pas que de préoccuper de plus en plus l'hygiéniste. La multiplicité de ses foyers dans le monde, la spécificité variable des hôtes intermédiaires et les menaces de propagation et d'extension qui en résultent, enfin l'identité du problème à résoudre avec d'autres posés par la science méditerranéenne, expliquent l'intérêt que suscite cette affection répandue à une si vaste échelle.

Cette notion a été mise en relief par Leiper, aussitôt qu'il eût résolu l'énigme du cycle évolutif du trématode incriminé. Il visait l'Égypte. En ce qui concerne la Tunisie, le nombre des enquêtes médicales faites depuis 1891, les statistiques qui en résultèrent, les prospections méthodiques entreprises, ont démontré que le problème est d'une importance aussi grande pour la Régence que pour l'Égypte, d'où la recherche, sous l'angle tunisien, des mesures prophylactiques les plus favorables.

Nous nous efforcerons, dans les pages qui suivent,

après un bref historique de la question et une étude clinique rapide de la maladie, d'examiner en détail les différentes régions infestées et d'envisager les moyens propres tant pour enrayer le mal que pour empêcher sa propagation.

Historique.

Le premier cas de bilharziose a été signalé en Tunisie par M. Brault, d'Alger, en 1891, chez un jeune homme qui avait fait son service militaire à Gafsa et avait uriné du sang huit mois après son arrivée dans cette ville.

M. Cahier a relaté, en 1893, l'observation d'un militaire qui avait tenu garnison à Gabès et dont l'urine contenait des œufs de bilharzia.

Le zoologiste italien Sonsino en aurait constaté 21 cas pendant un voyage dans la Régence, en 1893, mais il n'a relaté ni l'observation des malades ni le nombre d'infectés dans chaque localité. C'est là, fait justement remarquer Ch. Nicolle, une lacune regrettable, qui enlève beaucoup de leur importance aux constatations de l'auteur.

Bruch et Catouillard publièrent, en 1908, l'observation d'un jeune homme atteint de bilharziose urinaire contractée à Gabès.

Enfin, dans une enquête menée dans le sud tunisien, Catouillard et Gobert recueillirent 8 cas d'infection par le schistosoma chez les indigènes. Deux fois la maladie a été rencontrée chez deux frères. Une

fois il y avait bilharziose urinaire et intestinale. Presque tous les malades avaient l'habitude de manger de la terre ; plusieurs pissaient le sang depuis l'enfance.

A. Conor a eu l'occasion d'examiner en l'espace de quelques mois, 4 échantillons d'urine contenant des œufs de *schistosoma hæmatobium* ; 2 cas concernaient des soldats indigènes originaires de Gafsa ; 2 autres observations ont été faites sur des militaires français contaminés au Matmata, centre d'infection signalé plus récemment. La présence du sang dans l'urine avait débuté trois et cinq mois après leur arrivée dans ce poste. Chez un de ces derniers, dont les selles étaient sanguinolentes, il a été décelé des œufs de *schistosoma* dans ses matières fécales. L'éosinophilie variait entre 13 et 22 %. Tous les malades avaient un très bon état général, sans aucun symptôme d'anémie.

C'est surtout A. Conor (1909) qui, en démontrant amplement l'importance des foyers en Tunisie, aura attaché son nom à cette première période, antérieure aux travaux de Leiper en Egypte.

Dans une deuxième période, postérieure aux publications de Leiper, les auteurs se mirent désormais à la recherche de l'hôte intermédiaire. La prospection de tous les points d'eau devint l'unique souci. Successivement, Ch. Nicolle, Gobert, Langeon, Brumpt, étudièrent le foyer de Gafsa qui semblait plus facilement accessible. Ces recherches, décevantes, n'avaient amené que la découverte de trois

exemplaires de Bullins vivants (Brumpt, Nicolle et Gobert).

La priorité de la découverte des Bullins en Tunisie revient à Letourneux qui l'avait décrit sous le nom de *Physa brochii* (1887). Gadeau de Kerville, en 1908, en avait retrouvé quelques échantillons ; il les avait reportés également au genre *Physa*.

Ch. Anderson, en septembre 1921, entreprit, sur les conseils de Ch. Nicolle, l'étude de la bilharziose en Tunisie. Il découvrit alors le premier gîte important tout à fait au nord, à l'oued Bezrick (Cap Bon).

De nombreux spécimens, déterminés par Pallary, furent reconnus pour *Bullinus contortus*.

Depuis, les travaux se sont multipliés. Les recherches, facilitées par les publications de Leiper sur le cycle évolutif du schistosoma et sur la notion de l'hôte intermédiaire, ont été effectuées sur des bases plus solides ; la prospection des points d'eau n'a plus été qu'une question de temps, et à l'heure actuelle les principales sources de contamination ont perdu leur mystère.

Répartition géographique de la Bilharziose en Tunisie.

En Tunisie, comme dans la plupart des pays méditerranéens, la bilharziose existe depuis que des Bulinins infestent les quelques filets d'eau qui y coulent de place en place. Mais alors qu'en Egypte, que nous pouvons considérer comme le centre le plus important de cette affection, les sources d'infection s'étendent en principe du sud au nord du pays, le long du Nil et de son réseau d'irrigation, donnant ainsi à la maladie une extension considérable, en Tunisie, où les cours d'eau permanents sont infiniment plus rares, les gîtes sont de ce fait plus localisés, et de plus, deviennent inoffensifs à partir d'une certaine latitude.

Les gîtes à *Planorbes* sont limités à la région Nord, entre le 37°21 et le 36°23 de latitude Nord. Ces Planorbes sont du type : *Planorbis philippii*, var. *Subangulatus*. Le gîte le plus important paraît être celui de l'oued Bezrick, au Cap Bon.

Leur présence dans une région ne coïncide nullement avec l'existence de bilharziens à Sch. *Mansoni*. Ch. Anderson, dans ses longues investigations à travers la Régence, n'a rencontré nulle part un malade

de ce type. Il n'en a peut-être jamais existé, les seuls trois ou quatre cas cités par des médecins ne présentant d'autre garantie que des signes cliniques.

Les *Bullins*, au contraire, ont une aire de répartition très diffuse. Leurs gîtes sont disséminés et semblent uniquement conditionnés par l'existence de points d'eau froide, dormante ou très légèrement courante, avec végétation assez typique (roseaux, palmiers) quoique relativement banale, ce qui expliquerait leur dispersion.

Leur présence coïncide avec l'existence de bilharziens type *Sch. hæmatobium* (sauf à Tabarka et à l'oued Bezrick). Si ce fait n'est pas démenti, on pourra supposer que si, malgré la présence de Planorbes et de Bullins, on ne trouve pas de malades dans ces régions, c'est qu'au-dessus de 36°23 de latitude Nord, les schistosoma ne rencontrent pas les conditions favorables à leur évolution en Tunisie.

Il va de soi que les malades sont presque toujours des indigènes. Ils paraissent s'infester surtout dans les jardins et les mnaga, très peu dans les piscines.

Les espèces rencontrées sont, par ordre de fréquence : *Bullinus contortus*, *B. brocchi*, *B. dybowski*.

Rien ne semble pouvoir expliquer la prédominance de telle ou telle espèce et sa formule de dispersion.

On peut compter actuellement :

- 4 gîtes principaux à *B. contortus* : Tabarka, oued Bezrick, Kairouan, Nefzaoua (Tombar, Rhamat, Djemma, Bazma, El Goléa) ;

1 gîte à *B. brocchi* (Gafsa) ;

1 gîte à *B. dybowski* (Degache).

Il est à peu près certain que d'autres gîtes existent et que d'autres, actuellement disparus, ont existé.

Il semble qu'il ne soit pas nécessaire de faire intervenir des conditions biologiques spéciales pour expliquer la variabilité de la richesse en mollusques des gîtes. La notion de curage domine. Si le curage est sévèrement pratiqué et porte sur la végétation et le fond, l'existence des gîtes est sérieusement compromise.

Dans l'état actuel des choses, on peut considérer que le Nord de la Tunisie, à partir de Kairouan, est indemne de bilharziose et l'a toujours été, du moins depuis que la question a attiré l'attention des enquêteurs dans le pays.

Toute la région centrale, le Sud et l'extrême Sud du pays — le Sahel et tout le littoral jusqu'à Gabès semblent être en dehors du domaine de l'affection — sont profondément infestés, et ces régions sont celles où le régime agricole est à base d'irrigation, analogue donc à celui de l'Égypte. Il semble même que le virus est d'importation égyptienne, si l'on tient compte des faits historiques et des migrations humaines. C'est ce qu'avait très bien indiqué A. Conor (1919) en rappelant après Bodereau, Barth et Tissot, que les plus anciens habitants de Gafsa sont d'origine égyptienne et ont probablement apporté avec eux le virus.

On remarquera que jusqu'ici tous les cas de bilharziose ont été observés dans le Sud tunisien, au-dessus de 36°23 de latitude. Les régions de l'oued Bezrick et de Tabarka, situées dans le Nord et où l'on rencontre de nombreux gîtes de Bullins et de Planorbes, n'ont jamais été des centres d'infestation et ne comptent pas de malades.

Beaucoup plus au sud, Kairouan, avec son bassin des Aghlabites et les cours d'eau qui en dérivent, comporte quelques cas isolés, mais l'infestation n'y atteint pas des masses considérables et les observations de malades y sont en somme assez peu nombreuses.

Les bullins s'y développent mal, et ce n'est pas parmi les baigneurs qu'on rencontre la plus forte proportion d'infestés. Nous verrons, du reste, qu'il en est de même pour les régions les plus contaminées.

L'oasis de Gafsa est certainement en Tunisie l'un des points les plus infestés. Nous l'étudierons en détail plus loin, ainsi que les oasis du Djerid et du Nefzaoua. Ce sont là des régions assez vastes, où des agglomérations multiples et très disséminées pullulent autour des points d'eau, irriguant les dattiers et quelques jardins, et offrent ainsi à l'affection les conditions les plus favorables à sa propagation.

Quelques cas ont été relevés dans le massif des Matmata. Nous ne ferons que le signaler. C'est d'ailleurs une région très aride, où l'eau est extrêmement rare et où le bullin a très peu de chance de résister, dans maints endroits. Les citernes reçoivent rarement

l'eau des pluies et les habitants s'approvisionnent à une source éloignée du village de plusieurs kilomètres, à travers les montagnes.

Gabès a été également cité parmi les régions infectées. Il faut croire que les malades doivent y être extrêmement rares puisque, au cours d'un intérim de plusieurs mois effectué l'année dernière à l'hôpital de cette ville, nous n'avons relevé aucun cas de bilharziose parmi les consultants quotidiens venus de ce centre ou des environs. Le seul malade que nous ayons eu à enregistrer était un indigène résidant à Kébili et qui n'était à Gabès que pour quelques jours. Il jouissait apparemment d'une bonne santé, était âgé d'une quarantaine d'années, et se plaignait simplement de malaise et de sensation de lourdeur dans le bas-ventre, ce qui lui faisait parfois se gratter la région vésicale. De plus, de temps en temps, ses urines étaient teintées de sang. Il était incapable de donner des précisions sur l'ancienneté de son affection et son départ ne nous a pas permis de pousser plus loin les investigations.

Le Dr R. Neveu, en un an de recherches à Gabès et dans les oasis environnantes, a confirmé la rareté des cas de bilharziose parmi la population autochtone. Les cas qu'il a observés concernaient des tirailleurs sénégalais à ce moment-là en garnison, dont l'affection était ancienne, par conséquent contractée en dehors de la région.

Aperçu parasitologique.

Parasites.

Ce sont des Trématodes du genre schistosoma. Ils se distinguent des autres Distomidés par la séparation des sexes. Les œufs sont caractérisés par un épéron, terminal ou latéral, selon les variétés : Sch. hæmatobium, mansoni, bovis (non pathogène pour l'homme).

Schistosoma hæmatobium.

DESCRIPTION ET ANATOMIE

Le *mâle*. — Il est blanc ou jaunâtre, mesure 1 cm. à 1 cm. 5 de long, 1 mm. de large. Le corps, plat, porte à son extrémité antérieure deux ventouses, l'une antérieure, l'autre ventrale.

Le système nerveux est représenté par un ganglion, l'anneau nerveux.

Le tube digestif est formé de deux branches qui se soudent très en arrière et se continuent par un cæcum unique.

La face ventrale est creusée d'un sillon, le canal gynécophore, dans lequel le mâle porte la femelle.

La *femelle*. — De couleur gris brun, son corps est cylindrique, plus long que celui du mâle, et mesure 1 cm. 5 à 2 cm. de long. La largeur augmente régulièrement d'avant en arrière, variant ainsi de 100 à 200 μ .

Près de ses ventouses antérieure et ventrale est logée la vulve. L'utérus, situé dans le milieu du corps, est rempli de plusieurs œufs mûrs à la fois.

L'ovaire se trouve dans la moitié postérieure du corps, en avant de la glande vitellogène qui occupe le quart postérieur.

Le mâle et la femelle en copulation s'accolent par la face ventrale.

Œuf. — Il est ovale et mesure 160 μ de long, 60 de large ; il porte un éperon terminal. Au moment de la ponte, il contient un embryon développé, le « miracidium », de forme oblongue et cilié, qui s'en échappe, quant les conditions sont favorables, grâce à ses cils vibratiles qui le recouvrent entièrement sauf au niveau de sa papille antérieure.

EVOLUTION.

Quand le miracidium se trouve dans les conditions favorables (urines diluées dans l'eau), il se gonfle, s'anime de mouvements rotatoires et quitte l'œuf par un phénomène d'osmose (Khalil 1921). Sa longévité à l'état de liberté n'excédant pas 24 heures, il se dirige vivement vers un hôte intermédiaire.

Hôte intermédiaire. — C'est un mollusque pulmoné

du genre *Bullinus*. La pénétration du miracidium dans le mollusque se fait au niveau des antennes ou de la tête. Là il se transforme en sporocyste, amenant ainsi la tuméfaction de l'antenne où il est logé. Par bourgeonnement interne, il donne naissance à des sporocystes-fils qui émigrent dans l'hépatopancréas du mollusque.

Trois semaines après, la glande est atrophiée, étouffée par les prolongements cylindriques des sporocytes qui se ramifient. Ces tubes sporocystiques se rompent alors et donnent naissance à des cercaires mises en liberté.

« Les cercaires de toutes les bilharzies sont caractérisées par leur queue bifide, l'absence de pharynx et la présence d'une série de petites épines à la partie antérieure du corps leur permettant de traverser les téguments » (Brumpt). Elles mesurent 330 μ de longueur en moyenne.

Hôte définitif. — Leur longévité à l'état de liberté est de vingt-quatre à trente-six heures. Quand elles rencontrent un hôte définitif — pratiquement l'homme — elles s'y introduisent en traversant sa peau et perdent leur queue. La pénétration se fait en une dizaine de minutes. Là elles continuent leur développement et atteignent l'état adulte — mâle ou femelle — dans le sang de la veine porte où on les retrouve six semaines après.

HABITAT.

Les parasites habitent le système veineux de l'homme, spécialement le sang de la veine-porte, de ses branches spléniques et mésentériques. On le trouve également avec la même fréquence dans les veines vésicales, hémorroïdales et utérines, plus rarement dans la veine-cave.

La fécondation terminée, les femelles quittent les mâles et vont effectuer leur ponte dans les vaisseaux de petit calibre. « Un tactisme particulier, aussi facile à constater que difficile à expliquer, dirige les animaux de cette espèce dans la vessie » (Brumpt). Beaucoup d'entre elles se perdent dans les tissus : parois de la vessie, plus rarement de l'intestin. L'homme peut héberger des centaines, parfois des milliers de bilharzies et la gravité de l'infection est en rapport avec le nombre de parasites hébergés. Leur longévité dans l'organisme est de cinq à dix ans, mais elle peut être prolongée : quinze ans (Lortet et Vialleton), vingt-huit ans (Christopherson).

Schistosoma Mausoni.

DESCRIPTION.

Ressemble beaucoup à la première. Signalons seulement les différences.

Le mâle possède 8 testicules.

Les deux branches du tube digestif se soudent plus en avant, donnant un cæcum unique plus long.

La femelle a un utérus plus court, ne renfermant généralement qu'un seul œuf mûr à la fois.

L'œuf présente un éperon *latéral* et non terminal.

HABITAT. EVOLUTION.

Le mâle et la femelle s'accouplent dans le sang de la veine-porte. La femelle pond dans les veinules ou dans le tissu du gros intestin. L'œuf achève son évolution dans la nature, une fois rejeté avec les matières fécales.

L'évolution est sensiblement pareille à celle du *Sch. Hæmatobium*. L'hôte intermédiaire est ici un mollusque pulmoné du genre *Planorbis*, surtout *P. Boissyi* et *P. Marioticus*. Remarquons que la femelle, ne pondant qu'un seul œuf à la fois, l'infestation de l'homme doit être extrêmement massive pour entraîner des symptômes cliniques.

Anatomie pathologique.

LÉSIONS VÉSICALES.

Les lésions jeunes sont formées de petites papules de la dimension d'une tête d'épingle. Elles sont plates ou légèrement coniques et enchâtonnées d'une aréole rouge de congestion. Elles siègent surtout sur la face postérieure de la vessie et à la base du tri-

gône. Le fin réseau de congestion des veinules vésicales donne à la vessie une coloration rougeâtre bariolée de plaques pâles dues à l'intégrité relative de certaines zones.

Ce stade de début ne se traduit probablement pas cliniquement, à moins que les lésions siègent au niveau de la portion initiale de l'urètre.

Les œufs logent surtout dans le chorion sous-épithélial. Quand ils sont extrêmement abondants et disséminés, la muqueuse s'épaissit et prend un aspect finement granuleux.

A un stade plus avancé, les œufs confinés à la base du trigône commencent leur désintégration. Les phénomènes congestifs ont presque disparu et la muqueuse à surface granuleuse prend une coloration jaune brunâtre assez caractéristique (aspect en « sandy-patch »).

Les œufs sont maintenant calcifiés. Si les lésions évoluent et envahissent toute la vessie, celle-ci prend progressivement l'aspect d'une masse creuse sphérique, à parois épaisses, mamelonnées de dépôts d'œufs dégénérés. Les contractions vésicales sont très diminuées, et l'infection de l'appareil génito-urinaire fatale.

A côté de ces œufs calcifiés, calculs bilharziens, on observe des ulcérations par mise à nu du chorion et des polypes qui, sans être la signature d'une infection bilharzienne, sont assez fréquentes. On peut en observer de toutes les tailles, depuis les polypes sessiles jusqu'aux grands polypes pédiculés. Microscop-

piquement les papillomes bilharziens peuvent être classés en deux groupes :

1° Variété sèssile : petits papillomes à épithéliome épaissi sans tendance proliférante.

2° Adéno-papillome avec prolifération de la surface épithéliale et hypertrophie des éléments glandulaires. Sur une coupe, on aperçoit de nombreux tubes et cylindres doublés de plusieurs couches de cellules épithéliales pénétrant profondément dans les papillomes.

Dans les cas plus avancés encore, ces papillomes se transforment en véritables tumeurs malignes, adénosarcomes de la vessie, qui ne sont pas rares au terme ultime de l'affection.

URÈTÈRES.

Les mêmes lésions peuvent se voir au niveau du col urétéral. L'obstruction d'un orifice par un polype amène rapidement une hydronéphrose avec atrophie rénale consécutive, ce qui est heureusement une éventualité exceptionnelle. Les calculs bilharziens sont par contre relativement fréquents.

REINS.

Ils sont toujours atteints à un degré avancé de l'affection. Une infection secondaire par voie ascendante entraîne souvent une pyélonéphrite ou une pyonéphrose mortelle. Toutes ces lésions peuvent s'observer

à des degrés divers au niveau de la prostate, des vésicules séminales, des tissus péri-urétraux, du col utérin, du vagin, etc...

GROS INTESTIN.

Le côlon est le siège d'élection des lésions bilharziennes. Le grêle est toujours respecté. On observe communément une infiltration diffuse de la sous-muqueuse bourrée d'œufs, ce qui donne à la tunique un aspect congestif et une forme épaissie. Letulle a décrit une endophlébite particulière à la bilharziose par Sch. Mansoni, provoquée par la présence des femelles dans les veinules, avec intégrité de l'épithélium et épaississement de la couche sous-endothéliale.

Les adéno-papillomes siègent surtout au niveau du rectum d'où ils prolagent facilement à l'extérieur. Ils provoquent des ulcérations facilement infectées, bien différentes des abcès en bouton de chemise de la dysentérie amibienne.

FOIE.

Au début d'une infestation massive, l'organe est hypertrophié ; sa surface, mamelonnée, est recouverte de petits nodules contenant des œufs dégénérés amenés par la circulation portale ; les leucocytes, surtout éosinophiles, sont nombreux ; la capsule de Glisson est épaissie.

A un stade plus avancé, le foie est atrophié ; il y a cirrhose périportale ; il est sillonné de bandes de sclérose qui étouffent le parenchyme hépatique ; les œufs sont alors disséminés dans tout l'organe.

RATE.

Elle est toujours hypertrophiée quand le foie est touché. La présence des trématodes ou de leurs œufs y est exceptionnelle. Il y a congestion des sinus avec rétrécissement de leur lumière par une sclérose intense (Lorour).

SANG.

Anémie légère sans altération globulaire, progressive avec la marche de la maladie. Le taux de l'hémoglobine est normal ou abaissé. L'éosinophilie est toujours assez marquée au début (6 à 50 %), diminue spontanément pour être presque nulle au bout de quelques années.

Etude clinique des bilharzioses

ETIOLOGIE.

L'infestation bilharzienne se contracte essentiellement au contact de l'eau. Aussi la maladie sévit-elle surtout chez les gens qui cultivent la terre en usant du système d'irrigation, ou qui, pendant la saison chaude, se baignent dans les sources et les oueds. De ce fait, les hommes et les enfants sont plus fréquemment contaminés que les femmes. De plus, certaines pratiques religieuses imposent aux hommes des ablutions multiples dans la journée, ce qui, d'après certains auteurs, doit favoriser la pénétration des cercaires à travers les muqueuses buccales et pharyngiennes.

Dans les régions très infestées, les adultes contaminés dans l'enfance sont rarement atteints. Est-ce là un phénomène d'immunité acquise (Brumpt) ou relative comme chez les individus parasités par diverses helminthes ?

SYMPTÔMES.

Dans toutes les variétés, il existe toujours une phase toxémique de début, qui se traduit ou non cli-

niquement suivant l'intensité de l'infestation. Une température plus ou moins élevée et persistante, de l'anémie, des troubles gastro-intestinaux, peuvent être le fait d'une infestation par d'autres helminthes (ankylostomes, ascaris), parfois même associées à elles.

A cette phase initiale, le diagnostic ne peut être posé que par la découverte dans les excréta d'œufs, mais cet examen est mal aisé.

Il n'en est point de même dans une infestation massive.

L'incubation a une durée de huit à dix semaines.

Bilharziose vésicale à *schistosoma hæmatobium*.

TROUBLES VÉSICAUX.

Ils se manifestent trois mois environ après la contamination ; parfois ils restent muets, et leur constatation n'est faite que par la découverte des œufs dans les urines ; parfois ils attirent l'attention du malade. C'est alors une sensation de brûlure et de picotement surtout accentués à la fin de la miction. Bientôt les douleurs deviennent plus vives et persistantes, il y a de la pollakiurie. C'est en ce moment que survient la manifestation capitale : l'hématurie. Elle est terminale, généralement peu importante ; quelques gouttes seulement tachent la chemise. Elle est en outre irrégulière, se produisant deux ou trois fois dans la journée, influencée par la fatigue, les longues marches,

les aliments épicés. Plus rarement elle est abondante, profuse, colorant la totalité de l'urine, accompagnée de douleurs sus-pubiennes et périnéales.

EVOLUTION. COMPLICATIONS.

La localisation de l'infestation prend l'aspect de cystite chronique, souvent et surtout aggravée par une infection secondaire. « C'est l'infection urinaire qui constitue le grand danger de la bilharziose et qui transforme une maladie en elle-même bénigne en un fléau social que nous connaissons tous » (Diamantis). A ce stade le malade élimine parfois les calculs formés par des amas d'œufs calcifiés, avec douleurs du type de la colique néphrétique, et mélangés à des fragments de tumeurs et de pus en grande quantité. Les urines sont nauséabondes, ammoniacales, les mictions extrêmement douloureuses.

A la période terminale, le malade est considérablement amaigri, émacié, il a l'allure d'un grand infecté. L'incontinence d'urine est accompagnée de douleurs irradiées vers les organes génitaux externes et le périné.

Les reins sont hypertrophiés et palpables, les uretères également. L'urètre est parsemé de fistules urinaires ; la verge est indurée et déformée, laissant s'écouler par des fistules, des gouttes d'urine purulente. Chez la femme, les fistules vésico-vaginales ne sont pas exceptionnelles. Le toucher rectal per-

met de constater l'épaississement et la dureté de la vessie.

Appareil génital. — Il peut, quoique rarement, être atteint. Madden a signalé les orchites bilharziennes, avec œufs dans le sperme des malades.

A ce stade terminal, la mort survient dans le marasme, l'infection étant totale dans l'arbre urinaire.

DURÉE. PRONOSTIC.

La durée de la maladie dépend du degré d'infection. L'anémie est en rapport avec l'absorption des toxines sécrétées par les schistosomes, et non avec l'hématurie. Celle-ci en effet n'est pas constante ; on la constate seulement dans environ un quart des cas.

En règle générale, quand la maladie aboutit à la chronicité, elle peut guérir spontanément en deux à quatre ans. Quand les malades restent en milieu de contamination, il arrive souvent qu'une immunité relative les épargne d'une surinfection qui pourrait être mortelle (Brumpt).

Les urines, au début, peuvent contenir un peu de sang. Le plus souvent elles sont claires, acides et renferment un peu d'albumine. L'examen du culot révèle l'existence de quelques globules de pus et des globules rouges même en l'absence d'hématurie macroscopique.

Bilharziose intestinale : *Sch. Mansoni*

Les symptômes d'invasion de la phase toxémique peuvent faire défaut. Ce sont les mêmes que dans la bilharziose vésicale, avec souvent des douleurs hépatiques et une constipation légère. Cette période dure deux mois environ.

Nous n'insisterons pas sur cette forme à divers aspects cliniques, vu que son existence en Tunisie n'a pas encore été signalée d'une façon certaine.

Bilharziose dans la région de Gafsa.

Gafsa.

L'existence de la bilharziose vésicale a été signalée à Gafsa par Sonsino en 1893 et de nouveau par Ch. Nicolle, G. Gatouillard et E. Gobert en 1908.

A. Conor, en 1910, procède à la première enquête sur l'importance de l'infestation de la population de ce centre et des agglomérations voisines par *Sch. hæmatobium*. Il put observer 66 cas originaires tant de Gafsa proprement dit que de Sidi Mansour, petit bourg sis au Nord-Est, et d'El Ksar et de Lalla, à 2 et 5 km. au Sud. Les incertitudes qui régnaient à l'époque sur le mode de transmission de la bilharziose ne permettaient pas de donner à ces observations une suite pratique.

Depuis, une meilleure connaissance du mode de pénétration de la larve du trématode dans l'organisme humain, la découverte par Leiper (1915-1918) du cycle du schistosomium, les progrès réalisés en Egypte dans le domaine de la thérapeutique bilharzienne ont permis de concevoir une campagne d'extinction, visant à la fois la guérison des bilharziens et la destruction de l'hôte intermédiaire.

Une courte enquête, effectuée en 1921 par Ch. Ni-

colle et par Gobert, avait permis de vérifier la présence de mollusques du genre *Bullinus* dans les eaux de Gafsa. En 1923, Ch. Anderson et P. Pallary confirmèrent cette présence et dressèrent la carte de répartition du *bullinus* dans la Régence.

A Gafsa, et même contrairement à toute attente, les fillettes se sont montrées plus souvent contaminées que les garçons. En dehors du milieu scolaire, à Sidi Mansour, la localité la plus lourdement infestée, il en est de même.

Nous ne connaissons pas une explication satisfaisante de ces faits. Les garçons, en effet, se baignent plus souvent que les filles et se baignent aux heures de pleine lumière qui sont les moments de la plus grande activité des cercaires.

Les femmes adultes sont au contraire moins souvent malades que les hommes. Aussi bien pratiquent-elles moins souvent que ceux-ci les ablutions rituelles et ne travaillent-elles pas à l'irrigation. Elles ne se baignent dans les sources, les « séguias » des jardins ou les bassins à Bullins que la nuit. Or il faut penser avec Khalil, quoique cette opinion particulière ait besoin d'être confirmée par l'expérience, que dans l'obscurité les cercaires ne piquent pas ou piquent peu.

Les pisseurs de sang de Gafsa, interrogés sur les conditions dans lesquelles ils se baignent et sur les sensations prurigineuses qu'ils éprouvent au cours du bain ou à la suite, se sont montrés d'accord sur les points suivants (Gobert) :

a) Tous, hommes, femmes et enfants, se baignent au cours de la saison chaude et recherchent de préférence les eaux les plus fraîches.

b) Ils ressentent des démangeaisons au cours et à la suite du bain, surtout en été.

c) Les filles et les femmes, en lavant le linge et la laine dans les rigoles et les bassins, ressentent des démangeaisons aux jambes et aux avant-bras, qui persistent plusieurs heures et les font se gratter jusqu'au sang.

d) Les jardiniers qui travaillent dans les palmeraies

TABLEAU I. — *Index de la B. à Gafsa* (février-mars 1932.)

+ = présence d'œufs dans une urine claire centrifugée.

++ = présence d'œufs assez nombreux dans une urine légèrement trouble sans centrifugation.

+++ = présence d'œufs dans chaque champ sans centrifugation.

++++ = présence de plusieurs œufs dans chaque champ sans centrifugation.

Localités	Nombre de personnes examinées				Présence d'œufs				Nombre total du cas +	%
	Hommes	Femmes	Garçons	Filles	+	++	+++	++++		
Gafsa	57	»	»	»	16	20	6	5	47	82,65
»	»	34	»	»	9	3	3	»	15	44,11
(Ecoles)	»	»	584	»	92	74	36	51	253	43,32
»	»	»	»	97	22	15	12	9	58	59,75
Ecoles israélites	»	»	36	»	6	1	4	»	11	30,55
Ecoles europ. ..	»	»	10	»	»	»	»	»	0	0
Sidi Mansour .	18	»	»	»	1	5	6	2	14	77,77
»	»	9	»	»	1	1	3	»	5	55,55
»	»	»	48	»	4	11	10	9	34	70,83
»	»	»	»	12	2	6	3	»	11	91,66
El Ksar (Ecole)	»	»	148	»	31	2	»	»	33	22,28
Lalla	»	»	11	»	»	»	»	»	0	0

où se trouvent des gîtes à bullins, comme celle de Sidi Mansour, jardiniers qui sont tous pisseurs de sang, sentent des piquûres aiguës et des démangeaisons en irriguant les jambes dans l'eau, surtout en été. Ils ne peuvent se baigner dans les sources ou les bassins au plus chaud de la journée du fait des piquûres. Pour les éviter, ils se baignent de préférence à l'aurore ou au coucher du soleil.

Ces constatations semblent justifier suffisamment l'opinion de Khalil quant à l'horaire de l'activité maxima des cercaires.

Le tableau I ci-contre résume les recherches sur la bilharziose dans les différents milieux à Gafsa et agglomérations voisines. Il montre que, sur un en-

Examens d'urines en mars 1933 à Gafsa-ville.

ADULTES.

Hommes			Femmes		
Nombre d'examens	Cas positifs	%	Nombre d'examens	Cas +	%
50	37	74	70	27	38,5
ENFANTS DE 0 A 15 ANS.					
Garçons			Filles		
Nombre d'examens	Cas +	%	Nombre d'examens	Cas +	%
158	92	58,2	83	61	73,4

semble de 964 urines examinées en février et mars 1932, il a été trouvé, dans 57,8 des cas, des œufs de schistosomum dont la présence était toujours accompagnée d'hématurie.

La lecture de ces tableaux nous permet d'affirmer que plus de la moitié de la population autochtone est atteinte de B. vésicale à Gafsa. Tous ne sont pas malades au même degré. Beaucoup d'infestations sont légères et le tableau pour 1932 est disposé de façon à ce qu'on puisse en mesurer l'importance relative. Au point de vue où nous nous plaçons cependant tous les cas comptent puisque tous portent la source de nouvelles contaminations.

Dans quelles eaux les Gafsiens contractent-ils la bilharziose ? Dès qu'il apparut vraisemblable, puis certain que la larve du schistosome s'introduit dans le corps de son hôte définitif au travers de ses téguments, on pensa que les Gafsiens devaient se contaminer surtout dans les piscines d'eaux thermales situées en pleine agglomération, très fréquentées par les deux sexes et dites « termil en-nsa » et « termil er-rjal », ainsi que dans les piscines romaines du Dar el Bey, constamment animées des ébats des plongeurs.

Cependant les bullins ne peuvent vivre dans ces eaux chaudes. Lorsque le D^r Ch. Nicolle et Gobert les y ont cherchés, en 1921, ils n'en ont pas trouvé. Langeron, en 1924, n'y put récolter que les *Mélanopsis* parasités par la *Cercaria vivax* qui y pullulent toujours. Les eaux thermales de la ville ne jouent donc

aucun rôle dans la conservation et la dissémination de la B.

Il en est tout autrement des eaux vives de l'oasis. Dans plusieurs sources et de nombreux canaux d'irrigation, le *Bullinus contortus* type et variés, se reproduit abondamment. Ces sources et canaux infestés se répartissent en deux groupes principaux.

1° *Les Aïoun Mnaga*. — Ces sources forment une série d'étangs peu profonds et herbeux, situés à l'est de l'agglomération, le long de la route de la gare. Le voyageur venant de celle-ci les aperçoit en contrebas, à main gauche, avant d'atteindre la ville. Sur le fond de ces étangs de nombreux filets d'eau sourdent à travers le sable qu'ils agitent. Leur température est assez variable. Les bullins sont nombreux autour des filets les plus froids. C'est en explorant ces aïoun mnaga que Ch. Nicolle et Gobert ont trouvé les premiers bullins récoltés à Gafsa.

Ces sources alimentent le bassin du Mufti et les jardins du sud de l'oasis.

2° *Groupe de l'oued Baïech ou de Sidi Mansour*. — Il est constitué par une série de petites sources creusées sur la rive droite de l'oued Baïech au nord-est de Sidi Mansour. Ses affluents coulent parallèles à l'oued et irriguent les jardins qui couvrent ses bords.

Les rigoles ou « séguias », herbeuses et encaissées, qui passent sous le hameau de Sidi Mansour, sont les plus riches en bullins de toute la contrée.

En dehors de ces deux groupes, deux points renferment encore des bullins en abondance, ce sont le bassin des Frad et la Cressonnière, cette dernière déjà signalée par Ch. Anderson.

Le bassin des Frad est un réservoir maçonné de 10 m. sur 17 m. environ, alimenté par une source sise en amont, dans la direction de Sidi Mansour. Il est placé en bordure du jardin de l'Hôpital militaire et sert de volant pour l'irrigation des jardins de la tribu des Mrad et des terrains achetés à celle-ci par l'autorité militaire au moment de l'occupation. Ce bassin n'est jamais curé. Son fond est couvert d'une couche de vase de 15 à 20 cm. d'épaisseur où croissent des touffes de charas et des algues. La surface de la vase grouille ordinairement de bullins de grande taille et tous parasités. La tribu des Mrad, qui prend en été ses bains dans ce bassin, était, avant fouadisation, intégralement bilharzienne.

La Cressonnière, au sud de la Kasbah, et presque sous ses murs, présente une large surface d'eau peu profonde, effectivement plantée de cresson, toute vivante de poissons (l'*Astatotilapia* de Desfontaines), d'Emys et de couleuvres vipérines (*Tropidonotus viperinus* Latr.). L'eau qui la couvre est dérivée de l'affluent des sources thermales de la ville, piscine romaine et thermils. Les bullins sont abondants, mais de petite taille, « à spire obtuse et à test souvent rugueux et creusé de sillons. Il apparaît que le milieu, quoique riche de végétation verte, ne leur est pas tout à fait favorable » (F. Gobert).

Bien que les conditions qui permettent la vie et le développement normal des bullins, comme celles qui s'y opposent, ne soient pas toutes connues, il est à noter que certains produits, mélangés à l'eau de sources naturelles, sont tout à fait nocifs pour les bullins. Ainsi, les eaux de Sidi Ahmed Zaroug, légèrement sulfureuses, les tuent très rapidement.

Le régime de la température des eaux joue un rôle certain, soit directement, soit indirectement, en mettant obstacle à la croissance des herbes vertes ou de certaines algues dont les bullins se nourrissent. Les légumes tendres sont, sans doute, le fond essentiel de leur alimentation. On garde indéfiniment des élevages de bullins dans des cristallisoirs en les pourvoyant de feuilles de laitue, et c'est dans des flacons, garnis de laitue, qu'ils supportent le mieux les voyages.

Aux Aïoun mnaga, la prédilection des bullins pour les eaux fraîches apparaît avec évidence. Dans les filets d'eau froide (18°) les bullins sont toujours abondants. Gobert a constaté que dans les régions chaudes des sources, à la même époque (28°), les bullins étaient totalement absents.

INDEX CERCARIEN.

Selon les gîtes, les bullins sont plus ou moins parasités.

Sauf chez les bullins de la Creissonnière, presque totalement dépourvus de parasites et qui du reste s'y

développent très mal, les bullins de Gafsa présentent, dans une proportion élevée, au niveau de leur hétopancréas les formes larvaires des différents trématodes, appartenant à quatre genres au moins.

Les furco-cercaires, dont nous avons seulement à tenir compte ici, ne différant en rien des cercaires du genre schistosomum, sont fréquents surtout dans les bullins des sources et rigoles du groupe de Sidi Mansour. La population de ce bourg est, en effet, la plus lourdement infestée de bilharziose de toute la région.

La proportion de bullins, porteurs de furco-cercaires, examinés par dissection, en juin 1932, se chiffre ainsi pour les différents gîtes :

Bassin des Mrad : 2/40, soit 5 % ;

Aïoun Mnaga : 2/45, soit 4,4 % ;

Bassin du Mufti : 4/45, soit 8,8 % ;

Cressonnière : 0/52, soit 0 % ;

Aïn Abdallah (Sidi Mansour) : 14/36, soit 41,6 % ;

Rigole de Sidi Mansour : 13/20, soit 65 %.

El Oudiane.

La bilharziose vésicale semble peu répandue dans les oasis du Djerid. Elle n'a été signalée jusqu'ici ni à Nefta, ni à El Hamma du Djerid. Elle est rare à Tozeur où le bullin, d'ailleurs, n'est pas encore connu.

Dans le groupe des oasis d'El Oudiane, la bilharziose a été rencontrée, en 1908, par Ch. Nicolle, G. Catouillard et E. Gobert à l'occasion d'une enquête

sur la répartition de la bilharziose humaine en Tunisie.

Au début de 1933, le directeur de l'école franco-arabe de Degache ayant signalé quelques pisseurs de sang parmi ses élèves, une courte enquête dans son école et dans les villages des environs, effectuée en mars 1933, a révélé la situation résumée dans le tableau ci-contre :

Localités	Adultes						Enfants de 0 à 15 ans					
	Hommes			Femmes			Garçons			Filles		
	examinés	cas positifs	%	examinées	cas positifs	%	examinés	cas positifs	%	examinées	cas positifs	%
E.F.A.Degache .	»	»	»	»	»	»	91	6	6,5	»	»	»
Zaouiet-el-Areb .	»	»	»	»	»	»	54	23	52,9	»	»	»
Zorgane	»	»	»	»	»	»	17	9	42,6	»	»	»
Ouled-Majed	9	9	100	»	»	»	32	32	100	»	»	»
Cedada	»	»	»	»	»	»	41	0	0	»	»	»
E.-F.-A. Kriz	»	»	»	»	»	»	78	2	2,5	»	»	»

La bilharziose, dans le groupe de palmeraies compris sous le terme général d'El Oudiane, est localisée très étroitement dans les trois petits villages de Zaouiet el Arab, Zorgane et Ouled Majed.

Les bullins eux-mêmes sont peu répandus et présents seulement dans trois sources et les séguías qui en dérivent. Cette circonstance est de nature à faciliter grandement des expériences de destruction des gîtes et une campagne d'extinction.

Bilharziose dans le Caïdat des Nefzaoua.

Les malades sont en général des enfants, âgés le plus souvent de 5 à 10 ans, et ne venant consulter, leur hématurie durant déjà depuis plusieurs mois ou même plusieurs années, que lorsqu'ils présentent de la dysurie. Callot, qui fit une enquête en 1935 dans cette région, constate que dans tous les cas les urines, extrêmement troubles et sanglantes, contenaient, après un simple repos dans un verre, un grand nombre d'œufs de *schistosoma hæmatobium*.

Les malades étaient originaires de Bazma, Rhamat, El Djezira, Raptah, Guettaïa, Rhelessia, Sidi Messaïd, tous points bien connus comme étant particulièrement infestés.

La plupart, vivant loin de tout centre hospitalier, traînent longtemps leur affection sans s'en inquiéter outre mesure. Chez certains seulement, la maladie aboutit à une dysurie extrêmement marquée et douloureuse, mais, en général, les malades souffrent peu, l'hématurie existe toujours mais elle est insignifiante, et ils n'accusent qu'une sensation de cuisson après la miction. Les phénomènes douloureux rétrocedent rapidement après un traitement *per os* au bleu de

méthylène et on perd leur trace pour un temps plus ou moins long. Les enquêtes menées uniquement auprès des malades qui viennent consulter à l'infirmérie ne sauraient donner que des résultats très approximatifs. Pour toutes ces populations extrêmement pauvres et ignorantes, retirées dans des campagnes plus ou moins désertiques et isolées, la notion d'un traitement continu et régulier pouvant aller jusqu'à la guérison, est encore inconnue. La longueur et le coût des déplacements, des travaux à certaines époques accaparants, les frais occasionnés par un séjour à proximité d'une infirmérie ou d'un hôpital, sont autant d'obstacles aux soins assidus exigés par l'état des malades. Ils en arrivent à accepter la mort comme une fatalité qu'il n'est pas en leur pouvoir de différer. L'œuvre à accomplir dans ce domaine reste entière et énorme. Elle relève sans doute moins du corps médical que du corps enseignant.

EXAMEN DES BULLINS.

La coexistence des foyers de bilharziose vésicale et de mares riches en bullins a été mise en évidence par Bousquet. L'examen des bullins nous donnera une idée de l'infestation des sources dans cette région, notamment les localités de Rhamat, Djemma, Sidi Messaïd, Ebness, Raptah, Guettaïa.

Rhamat. — Il existe trois sources à proximité de ce village qui est un des plus infecté de la contrée. Lors

de son enquête, Bousquet trouva 19 cas pour une population de 119 habitants. Interrogés, les enfants avouent presque tous qu'ils pissaient le sang depuis un temps plus ou moins long.

A. Sources situées à côté des puits artésiens :

Bullinus contortus examinés.....	38
Bullinus infestés :	
par des furco-cercaires du type Sch. hæm.	1
par des cercaires d'échynostomes	3
par des métacercaires d'échynostomes.....	11
par une furcocercaire du type cristala	1

B. Source située au croisement des pistes de Douz à Souk el Biaz et de Douz à Kébili :

Les bullins sont rares et difficiles à trouver.

Bullinus contortus examinés	25
Bullinus infestés :	
par Sch. hæmatobrium.....	0
par des cercaires d'échynostomes	0

C. Source située au nord du village :

Bullinus cotortus examinés	21
Bullinus infestés :	
par Sch. hæmatobrium.....	0
par des cercaires d'échynostomes	1

Cette répartition du Sch. hæmatobium semble s'expliquer par le fait suivant : les deux dernières sources donnent des mares insignifiantes encombrées par des végétations et dans lesquelles par conséquent les enfants ne peuvent pas se baigner aussi aisément que dans la première.

Bullins de Djemma. — C'est une localité très infestée. Là, la source, au lieu de s'éloigner des maisons comme à Rahmat, est à leur proximité ; elle est très grande, entourée de palmiers ; malheureusement elle est mal entretenue.

Bullinus contortus examinés	70
Bullinus infestés :	
par des cercaires du type Sch. hæ.....	6
par d'autres cercaires	0

Bullins de Sidi Messaïd.

Bullinus contortus examinés	25
Bullinus infestés :	
par des furco-cercaires	0
par des échynostomes	2

Bullins d'Ebness. — Deux bullins seulement y ont été trouvés ne contenant aucun parasite.

Bullins de Guettaïa. — Sur 20 bullins examinés aucun ne contenait des cercaires.

Bullins de Raptah. — La source de Raptah, où existent des bullins, se nomme Aïn el M'senn, et est située assez loin du village, vers le sud. Elle est particulièrement mal entretenue et contient de nombreuses branches immergées. Cependant il y a de la peine à y trouver des bullins.

Le village de Raptah est assez infesté par la bilharziose (et sans doute aussi par l'ankylostomose). Le Dr Bousquet y a constaté 38 cas sur 536 habitants.

Quelques enfants viennent également de Kébili y consulter pour bilharziose.

Bullinus contortus examinés	8
Bullinus infestés :	
par des furcocercaires du type Sch. h��m.	3
par Sch. h��m. et des métacercaires d'échynostomes .	1
par des métacercaires d'��chynostomes.....	1

Cette enquête sur l'infestation des bullins dans le caïdat des Nefzaoua demanderait être complète. Elle ne porte en effet que sur 8 sources, alors que le pays en comporte des centaines, toutes plus ou moins infestées.

Prophylaxie.

Les meilleures mesures prophylactiques consistent à détruire tous les mollusques, hôtes intermédiaires, sans chercher à viser uniquement la spécificité. La spécificité est une fausse sécurité qui ne tient pas devant le danger certain de l'adaptation.

Pour arriver à ce but, plusieurs moyens sont possibles : mécaniques, physiques, chimiques, biologiques.

Les moyens mécaniques se ramènent tous à l'assèchement des points d'eau, assèchement définitif ou périodique. Le premier est fonction de l'utilité du point d'eau considéré. Il y en a très peu d'inutiles en Tunisie. L'assèchement périodique type est donné par le système des « rotations » appliqué par Leiper en Egypte.

Les moyens physiques, chimiques et biologiques sont très peu pratiques et d'une efficacité relative.

Pour la Tunisie, il semble que le meilleur moyen est le « système des curages » déjà régulièrement pratiqué dans le pays. La pratique des curages remonte aux origines mêmes de la culture. Elle est la conséquence de l'ensablement et de l'envasement des

points d'eau. L'autochtone n'y voit donc qu'un geste ordinaire auquel de tout temps il a été accoutumé. Ces curages portent principalement sur les sources et sur les canaux d'irrigation des jardins. En les étendant à tous les points d'eau, en les intensifiant, en les réglementant, on pourra affirmer que les sources, les mnaga, les séghias seront rapidement inoffensives, si l'on songe que les bullins ne peuvent pas résister à dix minutes de sécheresse.

Traitement.

Les médicaments employés à la base du traitement de la bilharziose sont l'Emétine et l'Antimoine.

Emétine : médicament bilharzien spécifique.

15 à 20 injections intra-veineuses à deux ou trois jours d'intervalle. Dose initiale 3 cgr., monter rapidement jusqu'à 5, 7, 10 cgr. qui est la dose maxima à continuer.

Les dérivés de l'antimoine sont nombreux. On peut citer l'Antimosan, le Bayer Sb 212, le Fouadin. L'Emétique est employé et a donné des résultats ; mais son emploi demande beaucoup de précaution et les injections provoquent parfois des accidents.

Le *Fouadin* est employé en Egypte sur une grande échelle. C'est une poudre blanche contenant 13,5 % d'antimoine. On utilise une solution renfermant 0 gr. 0055 de Sb dans 1 cm³. L'injection se fait par voie intramusculaire dans la région fessière et ne donne aucun des accidents de l'émétique. Dans la majorité des cas, chez l'adulte de 60 kgr., 9 injections suffisent, données les 3 premières pendant trois jours consécutifs à la dose de 1 cm³ 5, 3 cm³ 5, 5 cm³. Les 6 autres à un jour d'intervalle et à la dose de 5 cm³

par injection. Si après la dernière on note dans l'urine la persistance d'œufs, on fait une ou deux injections supplémentaires.

En 1929, le nombre de cas traités par cette méthode à l'hôpital du Caire a été de 2.041, avec 61,4 % de guérison.

Conclusions.

En Tunisie, les conditions épidémiologiques de la bilharziose vésicale semblent analogues à celles rencontrées par Leiper en Egypte. Il est à noter qu'ici, la constatation des cas graves est plutôt rare.

Les piscines ne doivent plus être considérées comme une source d'infestation. On contracte surtout la bilharziose en se baignant dans les ruisseaux et en travaillant dans les « mnaga » et les rigoles. La thermalité des eaux du pays n'a aucune influence favorisante sur la vie du miracidium, comme on l'a cru pendant longtemps.

Au cours de ces vingt dernières années, les différentes recherches ont montré :

L'absence de la forme rectale à *Schistosoma Mansoni*.

La présence de gîtes à *Planorbis Philippii* var. *Subangulatus* sans coïncidence avec la forme intestinale jamais rencontrée.

L'extrême fréquence des gîtes à Bullins (*B. contortus*, *B. dybowskii*, *B. brocchi*) avec coïncidence toujours vérifiée de ces gîtes et de la bilharziose vésicale.

Les gîtes à Planorbes semblent limités à la région

septentrionale, entre le 37° et le 36°23 de latitude Nord. Le gîte le plus important est celui de l'oued Bezrick, au Cap Bon.

Les Bullins, au contraire, ont une aire de répartition très diffuse. On peut compter actuellement :

4 gîtes principaux à *B. contortus* : Tabarka, oued Bezrick, Kairouan, Nefzaoua.

1 gîte à *B. brocchi* : Gafsa.

1 gîte à *B. dybowski* : Degache.

Le Nord de la Tunisie, le Sahel et tout le littoral sont indemnes de bilharziose. Les régions reconnues actuellement infestées sont :

1° Les oasis de montagne : Gafsa, El Guettar ;

2° les oasis sahariennes : le Djerid avec Degache, et le Nefzaoua avec Tombar, Kébili, Rhamat, Bazma, Djemma et El Goléa.

Les régions de Gabès et de Matmata, bien que comptant certainement quelques malades, ne doivent pas être considérées obligatoirement pour cela comme des régions infestées. Il faut tenir compte notamment des migrations saisonnières au cours desquelles nomades et travailleurs des dattes y arrivent déjà contaminés ailleurs.

Du reste, les curages, qu'ils soient imposés par l'autorité dans certains endroits, par mesure prophylactique, ou qu'ils le soient par les exigences de l'irrigation dans les oasis, ont déjà donné leur effet en maintes régions. Il n'est que de comparer les statis-

tiques récentes à celles établies par exemple en 1909 pour Kébili, pour se rendre compte de l'amélioration notable qu'ils y ont apportée. Il n'est pas douteux que cette méthode de prophylaxie, facile et à la portée de tous les travailleurs, qui n'exige aucun personnel spécialisé, mais simplement la volonté du gouvernement, arrivera, par sa généralisation et en peu de temps, à enrayer le mal partout où il a toujours existé à l'état endémique.

Vu : le Président de la thèse,
L. TANON.

Vu : le Doyen,
TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- Anderson.* — Enquête et recherches sur la bilharziose en Tunisie.
(Arch. Inst. Pasteur Afr. Nord, III, 1923, p. 3-21).
- Anderson et de Lagoanere (J. L.).* — La bilharziose en Tunisie.
Nouveaux essais d'infestation de *Bullinus brochii* avec
des œufs de schistosomum hæmatobium (Arch. Inst.
Pasteur de Tunisie, 397-399, décembre 1927).
- Anderson (C. H.) et de Lagoanere.* — A propos de la bilharziose en
Tunisie, Nouveaux essais d'infestation de *Bullinus*
brochiti avec des œufs de schistosomum hæmatobium.
(Bull. Soc. Path. Exot., XX, 192, p. 23-25).
- Anderson et Gobert.* — Des mesures prophylactiques applicables
contre la bilharziose en Tunisie (Arch. Inst. Pasteur.
Tunis, XIII, 1924, p. 125-128).
- Bousquet. (A.)* — La bilharziose dans le Nefzaoua (Archives de
l'Institut Pasteur, t, XIX, n° 4, décembre 1931).
- Caliot (J.).* — Note sur la bilharziose dans le caïdat des Nefzaoua
(Tunisie). (Ann. de Parasitol., 13, 533-536, 1^{er} novembre
1935).
- Caliot (J.).* — Note sur la bilharziose dans le caïdat des Nefzaoua
(Tunisie). (Ann. de Parasitol., t. XIII, n° 6, 1^{er} novembre
1935, p. 533. ; IN : Rev. de Path. Comparée et d'Hygiène
Générale, n° 479, août 1936).
- Chaurand (G.).* — Contribution à l'étude de la répartition géogra-
phique de la bilharziose en Tunisie. Note sur six
nouveaux cas originaires de Kairouan (Archives Inst.
Pasteur de l'Afrique du Nord, III, 1923, 94).

- Conor.* — La bilharziose en Tunisie (Bull. Soc. Path. Exot., 1909, p. 486).
- Conor.* — Sources thermales et bilharziose en Tunisie (Bull. Soc. Path. Exot., 1910, p. 446-448).
- Conor (A.).* — Un foyer de bilharziose en Tunisie : Gafsa et son oasis (Bull. Soc. Path. Exot., IX, 1909, p. 612-614).
- Gobert (E.).* — Note sur la bilharziose en Tunisie. (Arch. de l'Inst. Pasteur de Tunis, n° 3, 1934, t. XXIII).
- Gobert (E.) et Anderson.* — Un nouveau foyer de bilharziose en Tunisie (Bull. Soc. Path. Exot., XVI, 1923, p. 18-21).
- Langeron (M.).* — Recherches sur les cercaires des piscines de Gafsa et enquête sur la bilharziose tunisienne (Arch. Inst. Pasteur. Tunis, XIII, 1924, p. 19-67).
- Pallary.* — Faune malacologique des eaux douces de la Tunisie. (Arch. Inst. Pasteur Afr. du Nord, 1923, p. 22).
-

2813. — Imp. Jouve et Cie, 15, rue Racine, Paris. — 6-1938
